



Qualificação e Competência Profissional Num Sistema Complexo De Trabalho (Qualification and professional competence in a complex working system)

José Sampaio, António Brandão Moniz

► To cite this version:

José Sampaio, António Brandão Moniz. Qualificação e Competência Profissional Num Sistema Complexo De Trabalho (Qualification and professional competence in a complex working system). 2007. hal-00291729

HAL Id: hal-00291729

<https://hal.science/hal-00291729>

Preprint submitted on 29 Jun 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Título : Qualificación y competencia profesional en un sistema complejo de trabajo: el caso de los servicios de Control de Tráfico Aéreo (1)

Autor/es: José João Sampaio e António B. Moniz

Procedencia: Universidade Nova Lisboa. Portugal

Resumen:

La flexibilización y complejización de los actuales ambientes de trabajo, proporcionada por las tecnologías de información, necesita una aproximación holística de la realidad laboral, en una perspectiva abarcativa e integradora de los distintos escenarios y contextos operacionales. Estos cambian de forma programada sobretodo en los servicios de control de Tráfico Aéreo, y requieren el desarrollo de nuevas valencias personales y profesionales que superan el cuadro restringido del puesto de trabajo autónomo, discreto y especializado.

En oposición al concepto de cualificación, el concepto de competencia presupone un conjunto de calidades que deben ser sometidas a la prueba de resolución de problemas concretos, en situaciones de trabajo que implican incertidumbre y complejidad técnica. Resulta así que la competencia no emerge de la aprobación de un currículo escolar formal, pero si del ejercicio de aplicación del conocimiento necesario para la toma de decisión y resolución de problemas complejos, circunstancias críticas y que no es mecánicamente transmisible. Stroobants (1997) vincula la valoración del conocimiento tácito de los trabajadores a la incapacidad del actual estadio tecnológico en traducir la complejidad de la naturaleza humana, conduciendo las organizaciones a buscar en el mundo del trabajo capacidades complementarias a la máquina. En compensación, lo que es automatizable aparece como devaluado.

Parece pues, poder concluirse que la competencia y conocimiento son las dos caras de la misma moneda, concluyendo Cardoso y otros (2001) que el conocimiento necesario al funcionamiento de las organizaciones puede ser buscado en la modelización de los procesos de trabajo, como base de la construcción de un ‘mapa del conocimiento’.

Así, al describirse las actividades de los distintos procesos de trabajo, emerge un conjunto de informaciones (indicadores) necesarias a la construcción de cada una de las diferentes competencias que soportan la ejecución de esos mismos procesos. Esta acción permite, todavía, identificar eventuales gaps, en las estrategias de formación a largo de la vida, las cuales se asumen cada vez mas como el soporte indispensable de la necesaria actualización/manutención de las competencias profesionales.

Pero, como identificar y operacionalizar competencias profesionales en un sistema complejo de trabajo? En la presente comunicación se da conocimiento de la metodología utilizada para la identificación y validación de un conjunto de competencias profesionales estructurantes de un sistema complejo de trabajo.

La creciente valoración de las competencias profesionales, en sistemas complejos de trabajo, es el resultado de una transformación en el mundo del trabajo que abandona el puesto fijo y la tarea función bien determinada y compatible con el concepto de cualificación profesional, para situarse en una dimensión de flexibilidad estructural y organizacional que, más allá del puesto de trabajo, valoriza ahora también el individuo y como tal su actitud hacia el trabajo, esto es, su competencia profesional.

(1) Comunicación basada en resultados de la investigación de doctorado en Sociología Económica y de las Organizaciones “A Tomada de Decisão Operacional em Sistemas Complexos De Trabalho e a Emergência de Novas Competências Profissionais. O Caso dos Serviços de Controlo de Tráfego Aéreo”, orientada por Prof. António B. Moniz y presentada por José João Sampaio en el Instituto Superior de Economia e Gestão de la Universidade Técnica de Lisboa, con el apoyo de la Fundação para a Ciência e a Tecnologia (MCTES).

IV CONGRESO ASTUR-GALAICO DE SOCIOLOXIA, 23-24 MARZO 2007

A SOCIOLOXÍA E OS NOVOS RETOS

Qualificação e Competência Profissional Num Sistema Complexo De Trabalho.

O caso dos Serviços de Controlo de Tráfego Aéreo¹.

José João Sampaio (IET, FCT-UNL)

António Brandão Moniz (IET, FCT-UNL)

¹ Comunicação com base em resultados da investigação de doutoramento em Sociologia Económica e das Organizações “A Tomada de Decisão Operacional em Sistemas Complexos De Trabalho e a Emergência de Novas Competências Profissionais. O Caso dos Serviços de Controlo de Tráfego Aéreo”, orientada pelo Prof. António Brandão Moniz e apresentada por José João Sampaio no Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade Técnica de Lisboa, com o apoio da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (MCTES).

Resumo

Nesta comunicação em que se discutem, numa perspectiva de complementaridade, os conceitos de qualificação e de competência profissional, dá-se conta da metodologia adoptada para a identificação e validação de um conjunto de competências profissionais num sistema complexo de trabalho. O estudo incidiu sobre os Serviços de Controlo de Tráfego Aéreo da Região de Informação de Voo de Lisboa e permitiu concluir pela existência de uma dimensão integrativa das componentes trabalho e tecnologia, enquanto elementos estruturantes dos mapas de competências profissionais, indispensáveis à integração sistémica dos diferentes agentes (humanos e tecnológicos) no processo produtivo.

Palavras-chave - Competências profissionais, controlo de tráfego aéreo, Sistemas complexos de trabalho,

Introdução

As Tecnologias de Informação constituem, actualmente, o mais importante pilar da reestruturação dos processos de trabalho que, organizados em redes complexas, desenvolvem uma dinâmica de “cadeias de valor” que caracterizam os modernos sistemas produtivos. A organização do trabalho requer então uma aproximação holística da realidade laboral, numa perspectiva abrangente e integrativa dos diferentes cenários e contextos operacionais, a que corresponde o desenvolvimento de novas valências pessoais e profissionais que ultrapassam o quadro restrito do posto de trabalho autónomo, discreto e especializado.

Esta consciência do posicionamento de cada um e da importância da sua acção na rede produtiva, constitui a competência profissional, a qual se situa para além da qualificação profissional e pressupõe a resolução de problemas concretos, em situações de trabalho que implicam incerteza e complexidade técnica (Gallart e Jacinto, 1997).

Daqui resulta que a competência não emerge da aprovação de um currículo escolar formal e que não é mecanicamente transmissível. A construção de um “mapa de competências” requer, assim, da identificação de um conjunto de informações (indicadores) necessárias à integração sistémica dos diferentes agentes na cadeia de valor, através da análise das actividades integrantes dos respectivos processos de trabalho.

A investigação a que se refere a metodologia que a seguir se apresenta, centrou-se no processo de tomada de decisão operacional nos Serviços de Controlo de Tráfego Aéreo na Região de Informação de Lisboa, procurando compreender de que forma este processo requer a emergência de novas capacidades e valências profissionais – competências – melhor adaptadas aos actuais ambientes de trabalho, em que a forte presença da tecnologia coloca necessariamente

em causa o anterior paradigma da organización do traballo e, conseqüentemente, do papel dos agentes humanos e tecnolóxicos, em todo o proceso.

Ao estudar a tomada de decisión operacional em tempo real, pretendemos comprender as capacidades cognitivas de adaptación do subsistema humano aos novos contextos operacionais, numa perspectiva de integración sistémica, em que a comprensión da natureza da componente tecnolóxica é entendida numa dimensión de parceria operacional e não apenas de ferramenta de traballo. É este quadro que subjaz à mudança paradigmática em que nos situamos, a saber, a passagem da cualificación à competência profesional. nova postura perante o traballo, a que Zarifian (1999) chama de competência de serviço, como sendo essencialmente uma abertura e uma transformación interna do posicionamento de cada um, face ao seu traballo. Esta mudança de atitude passa então pelo cuestionamento sucesivo, quanto à utilidade e eficacia das acções profissionais quer directa quer indirectamente sobre aqueles para quem se traballa, dessa forma emergindo uma interacción entre as diferentes valências individuais e o contexto em que se desenvolve a acção, sendo certo que não é possível determinar a priori como funciona esta “alquimia”.

Após a discussão da passagem de um sistema produtivo alicerçado na dimensão operacional restrita da cualificación profesional, para uma dimensão sistémica de competência profesional, explicitam-se os conceitos de Modelo Mental e de Consciência da Situação - essenciais para a comprensión do quadro cognitivo que suporta o proceso de tomada de decisión operacional - e os conceitos de Competências Gerais e Transversais adoptados na investigación. É este o enquadramento que suporta o mapa de competências e os critérios de validação adoptados, para esta realidade concreta, cuja metodologia se apresenta. Concluiremos mostrando a existência de uma dimensão integrativa sistémica entre os agentes humanos e tecnolóxicos, a qual deve ser tomada em consideração para uma estruturação equilibrada dos ambientes operacionais, em sistemas complexos de traballo.

O que é uma competência profesional?

A importância da competência profesional é frequentemente associada a períodos de crise da actividade económica (Irigoien e Vargas, 2002). Também assim acontece com o processo de globalização e com os fenómenos de transformação da actividade produtiva, em consequência do contínuo desenvolvimento das tecnologias de informação e da automação que lhe está normalmente associada. De facto, a competitividade que constitui o motor das economias modernas surge, na década de 1980, como um dos maiores problemas de desenvolvimento em algumas economias industrializadas, dado o enorme esforço de adaptación do sistema educativo, ao sistema produtivo emergente, (Mertens, 1996).

É também neste sentido que o Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento Humano afirma ser “...necessário um novo paradigma de desenvolvimento que coloque o ser humano no centro do desenvolvimento, considere o crescimento económico como um meio e não como um fim, proteja as oportunidades de vida das futuras gerações e respeite os sistemas naturais de que dependem todos os seres vivos” (PNUD, 1994). Igualmente, o Livro Branco da Comissão Europeia para a educação e formação profissional (Comissão Europeia, 1995) identifica a sociedade da informação, a mundialização e a civilização científica e técnica, como os três principais desafios dos tempos modernos, propondo, no que se refere à educação, dois vectores de actuação que se pretendem complementares:

1. Desenvolvimento da cultura geral, enquanto instrumento de compreensão do mundo, isto é, a) Capacidade de aprender o significado das coisas, b) Capacidade de compreender e de criar e c) Capacidade de tomar decisões;
2. Desenvolvimento da empregabilidade, como acumulação e transferência de um conjunto de saberes, adquiridos através do sistema educativo formal, da família, da empresa e dos media, isto é, a) O conhecimento de base \Rightarrow O saber, b) O conhecimento técnico \Rightarrow O saber fazer, c) As aptidões \Rightarrow O saber ser.

Este conjunto de valências pessoais é fundamental para o desenvolvimento das diferentes competências profissionais, necessárias em determinado contexto de trabalho, enquanto processo de aprendizagem que constitui um capital individual, utilizado adaptativamente, segundo as condições do momento. O conceito de competência inclui assim o desenvolvimento das atitudes individuais, aquilo que o indivíduo é na sua afectividade e na sua volição, buscando uma tónica integradora em que a pessoa, a partir do seu ser, coloque em jogo todo o seu saber e o seu fazer (Irigoin e Vargas, (2002). Outro autor, Bellier (2002), lembra ainda que apesar dos debates teóricos, existe algum consenso quanto ao conceito de competência, o qual se foi construindo em torno de cinco ideias-chave:

1. A competência centra-se no indivíduo e não no posto de trabalho ou na organização;
2. Decorre sempre de uma acção, portanto a competência está ligada a uma actividade, em tempo real;
3. A competência é fortemente contextualizada: ser competente num universo A, não garante mecanicamente a mesma competência no Universo B;
4. A competência assume-se em diferentes níveis desde o instrumental ao cognitivo ou comportamental;
5. A competência é sempre o resultado de uma combinação de acções: não se pode reduzir a um conhecimento ou uma acção isolada;

Discutindo cada um destes pontos, e depois de referir que, relativamente à centragem exclusiva da competência no indivíduo haverá que procurar algum equilíbrio, Bellier argumenta, a propósito da competência não existir fora de determinado contexto (material, relacional, organizacional, cultural...) que esta discriminação coloca necessariamente, a questão da mobilidade das competências. Para resolver esta questão Bellier sugere que, por um lado, o contexto deve ser entendido numa perspectiva abrangente (por ex. sector de actividade, dimensão da empresa, tipo de produção) e, por outro lado, deve ter-se em conta que a contextualização não é uniforme, ou seja, existem diferentes graus de contextualização, daí resultando que algumas competências seriam mais contextualizadas – as **competências específicas** – do que outras – as **competências gerais e transversais**.

Assim, e de acordo com a OIT (2002) as **competências específicas** adquirem-se com a especialização profissional. Não podem ser transferíveis, a não ser indirectamente, pelas habilidades adquiridas que possam ser readaptadas. Os conteúdos, entretanto, são ligados estritamente a uma especialidade definida. Ainda segundo o mesmo documento, **competências gerais** são adquiridas no período escolar e na prática do trabalho, servem a qualquer actividade profissional e são apoiadas em bases científicas e tecnológicas e em atributos humanos, tais como criatividade, condições intelectuais e capacidade de transferir conhecimentos a situações novas. Finalmente, as **competências transversais** são comuns a diversas actividades profissionais. Permitem por isso, a transferibilidade de um perfil profissional a outro ou de um conjunto de módulos curriculares a outros.

Quanto à estrutura interna da própria competência, apesar de ser consensual o entendimento de que esta é composta por um conjunto de valências (capacidades intelectuais, físicas, comportamentais, relacionais, liderança, trabalho em grupo...), as quais o indivíduo deterá e utilizará em função das suas necessidades operacionais, a verdade é que, argumenta Bellier, não foi ainda possível encontrar um processo cientificamente validado que permita determinar, a sua natureza e dimensões, isto é, saber porquê e como, os indivíduos conseguem mobilizar, de uma forma diferenciada, determinados recursos/valências que transformam em desempenho eficaz.

Mertens (1996), não parece muito preocupado com a validação científica, numa perspectiva de racionalização paradigmática, já que o importante é perceber que as competências identificam sobretudo resultados laborais concretos, os quais podem resultar de diferentes funções. Não se referem portanto, a postos de trabalho, nem a conjuntos de operações, tratando-se antes de situações concretas de trabalho. No mesmo sentido argumenta Zarifian (1999) introduzindo o conceito de competência de serviço, a qual identifica como sendo essencialmente uma abertura e uma transformação interna do posicionamento de cada um, face ao seu trabalho.

O autor refere que não se trata de pedir às pessoas que deixem de ser os profissionais que sempre foram; a questão está em vê-lo de forma diferente embora, como reconhece, não seja possível dar uma definição clara e global do que se entende por este conceito. Contudo, continua Zarifian, a essência do desenvolvimento de uma competência de serviço, é o questionamento sucessivo, quanto à utilidade e eficácia das nossas acções profissionais quer directa quer indirectamente sobre aqueles para quem trabalhamos. Nesta perspectiva, o desenvolvimento de uma competência de serviço, tenderá a valorizar a consciência cívica de cada trabalhador, nas suas relações com os outros, e a consequente reciprocidade de tratamento.

Competência surge assim, como um conceito complexo que não pode ser reduzido a um contexto específico, a um conhecimento isolado ou a uma actuação única, emergindo antes, de uma interacção entre as diferentes valências individuais e o contexto em que se desenvolve a acção, sendo certo que não é possível determinar a priori como funciona esta “alquimia”. Como nota Imaginário (1998), existem praticamente tantas definições do conceito de competência, quantos os investigadores que se arriscam a fazê-lo.

Sem pretendermos enveredar por mais uma definição do conceito, parece-nos ainda assim possível concluir que a competência profissional decorre da sinergia que se estabelece entre o indivíduo e a situação de trabalho, numa perspectiva de interacção sistémica de natureza cibernética. Isto é, um trabalhador competente é aquele que se preocupa com o impacto das suas acções para além da dimensão estrita da função desempenhada ou do posto de trabalho, dessa forma assumindo uma postura de responsabilização e envolvimento global, nos objectivos e estratégias do grupo em que se insere.

2. – Da Qualificação à Competência Profissional

Mertens (1996) distingue entre qualificação e competência. Segundo ele, qualificação assume a natureza abrangente do sucesso alcançado por uma pessoa no processo de socialização relativamente a uma profissão ou posto de trabalho, operacionalizada através de um conjunto de diplomas e/ou certificados obtidos nos esquemas de formação académica e/ou profissional, ao longo da vida. Em contrapartida, competência refere-se apenas aos aspectos deste acervo de conhecimentos, que se revelam estritamente necessários à obtenção dos resultados exigíveis em determinadas circunstâncias. Também neste sentido argumenta Istria (2002) considerando que qualificação é o conjunto de recursos e capacidades necessárias para exercer determinada profissão, sendo o percurso a percorrer da qualificação à competência, aquele que corresponde à passagem de um potencial a uma realização concreta.

É desta forma que o anterior conceito de qualificação profissional se liberta da lógica Taylorista da especialização da tarefa, vinculada a um posto de trabalho e pressupondo um

desempenho autónomo e solitário, para assumir agora uma nova dimensão em que o elemento humano passa, cada vez mais, a ser chamado a desempenhar funções de natureza cognitiva, desde a capacidade de vigiar a máquina e intervir na resolução de problemas até à organização do próprio trabalho, o qual passa de uma dimensão instrumental de execução de tarefas a uma dimensão conceptual de articulação dos objectivos globais da empresa, aos diferentes cenários operacionais. A esta libertação da lógica Taylorista no que se refere à organização do trabalho, corresponde, a nível individual uma libertação da racionalidade instrumental, em direcção a actividades/tarefas conceptualmente mais ricas numa perspectiva de integração e responsabilização num projecto comum, ao nível da empresa/organização.

Importa contudo avaliar esta passagem com algum discernimento.

Como alerta Coriat (1992) em Arruda (2000) o aumento do trabalho abstracto não é directamente proporcional a uma maior complexidade do trabalho, podendo estabelecer dois grupos de trabalhadores distintos no que se refere à qualificação profissional. O primeiro, apesar de desenvolver tarefas com maior grau de abstracção, não tem um enriquecimento no conteúdo do trabalho, nem maior autonomia a sua realização, continuando subordinado a um tempo, agora informático, que mantém na essência a organização Taylorista do trabalho.

Por outro lado, o segundo grupo conta com trabalhadores que desenvolvem funções exigindo uma maior capacidade de intervenção aos diferentes níveis, implicando uma mais elevada abstracção e complexidade no conteúdo do trabalho. Estes trabalhadores serão parte integrante da organização flexível, a qual, em função da sua estratégia corporativa, os inclui nos projectos de incentivos, motivação e formação profissional ao longo da vida. É nesta ruptura com a anterior organização do trabalho e apostando numa lógica produtiva que se alicerça nas capacidades individuais em alcançar, de uma forma eficaz, os objectivos propostos, que se irá alicerçar e desenvolver o conceito de competência profissional. Revelando-se mais adaptado às novas dinâmicas da estruturação em rede da economia moderna, a competência profissional ao permitir ainda uma maior adaptabilidade e mobilidade transversal da força de trabalho, mostra-se todavia, como um forte elemento de desagregação e de desestruturação da organização laboral anterior, assente na organização sectorial e na colectivização do trabalho.

Convém referir que, na identificação das competências necessárias para determinada função, apenas devem ser indicadas e autonomizadas as mais importantes “competências duras”, já que não tem qualquer interesse a construção de grandes listas, repletas de competências comuns e vulgares. Ao nível da empresa, assiste-se a uma tendência para algumas organizações identificarem e sistematizarem competências que possam servir de “imagem” da empresa, numa perspectiva institucional.

Conceitos Adoptados na Investigación

Modelo Mental

Cañas e outros (1995) referem a existência de alguma ambiguidade na definição do conceito de modelo mental, afirmando que, para alguns investigadores, o modelo mental é uma representação existente na memória de curto prazo, enquanto para outros constitui o conhecimento da realidade, armazenado na memória de longo prazo.

Por esta razão, propõem os autores uma definição mais dinâmica consistindo na representação que se forma na memória de trabalho, ao combinar a informação armazenada na memória de longo prazo e a informação da realidade operacional percebida. A função do modelo mental será assim, segundo os autores, a de simular a realidade, na memória de trabalho².

Ora, a existência de um modelo mental justifica porque razão chegamos a determinadas conclusões, a forma como gerimos a incerteza e a ambiguidade ou ainda porque somos surpreendidos, sempre que um acontecimento se revela diferente das nossas expectativas. Preferimos portanto o entendimento de Rouse e Morris (1985) citados por Endsley (2000) quando referem o modelo mental como um conjunto de mecanismos que possibilitam aos agentes humanos, gerar descrições dos objectivos e funcionalidades de determinado sistema, explicações do seu funcionamento e dos estados de operacionalidade observados, bem como a predição dos seus estados operacionais futuros. É ainda neste sentido, que Mogford (1997) se refere ao modelo mental como um conjunto organizado de conhecimentos, consolidados e estabilizados no tempo. Segundo o autor, o termo “modelo” sugere uma formação conceptual análoga à do mundo externo, para perceber e prever o comportamento de determinado sistema, pelo que um modelo mental eficaz, será aquele que, para além do conhecimento genérico do ambiente operacional em determinado contexto, contempla ainda um conhecimento e uma compreensão dos sistemas electrónicos, incluindo as interfaces Humano/Máquina.

Foi este o conceito de Modelo Mental que adoptámos, numa dimensão integrativa das competências profissionais nas componentes referidas por Mogford, as quais designámos, na nossa investigação, por Componente Trabalho e Componente Tecnologia, respectivamente.

² Embora muito haja ainda por desvendar na compreensão da memória humana, a maioria dos cientistas concordam na utilidade de a descrever genericamente como um conjunto de áreas (Sensitiva, Curto Prazo ou de Trabalho e Longo Prazo ou do Conhecimento) onde a informação é armazenada e tem lugar um conjunto de procedimentos (codificação, manutenção e recuperação da informação). A memória de trabalho é normalmente descrita como possuindo uma capacidade de armazenagem restrita (sete, mais ou menos dois elementos) apenas disponível durante um curto intervalo de tempo (12 a 30 segundos) e altamente vulnerável a acontecimentos imprevisíveis. É essencialmente uma unidade de planeamento de curto prazo integrando informação de origem externa (percepção) ou interna (memória de longo prazo) e constitui a área de memória onde a imagem mental actual é mantida e comparada com os parâmetros do modelo mental existente.

Consciência da Situação

Consciência da Situação é um conceito relativamente recente, que surge com particular interesse durante a década de 1980, apesar de não ser um conceito fácil de explicitar e de não existir uma definição universalmente aceita (Eurocontrol, 2000 a). De acordo com o Eurocontrol, Dominguez (1994) desenvolveu, a partir de diferentes autores, uma tabela com várias definições de consciência da situação, concluindo que existem pontos comuns a considerar. Para o autor, Consciência da Situação é “... a extracção contínua da informação, a integração desta informação com o conhecimento anterior para formar uma imagem mental coerente, e o uso dessa imagem para dirigir a percepção de novas informações e para a antecipação de eventos futuros” (Idem).

Por seu lado, para Endsley (1995 - b) a Consciência da Situação não se reduz à simples percepção da informação que é apresentada, acerca do ambiente operacional. Inclui a compreensão do significado dessa informação, de uma forma integrada, comparando com os objectivos do operador e fornecendo indicações sobre o estado futuro do ambiente, as quais são importantes para a tomada de decisão.

Finalmente, a unidade de Recursos Humanos do Eurocontrol³ adopta uma definição conjunta dos conceitos de Dominguez e de Endsley : “*Consciência da Situação é a percepção dos elementos ambientais num determinado volume de espaço e de tempo, a compreensão do seu significado e a projecção do seu estatuto, num futuro próximo. Isto significa também, a extracção contínua da informação, a partir do ambiente envolvente e a sua integração com o conhecimento anterior, para formar uma imagem mental coerente a qual será utilizada para dirigir a percepção futura e para a antecipação dos acontecimentos futuros. A Consciência da Situação estabelece-se através de um processo de comparação contínua entre antecipação (estado previsto do sistema) e informação real (estado actual do sistema) – processo de feed-back*”, (Eurocontrol, 2000, § 2.4).

Na investigação efectuada, foi adoptado um conceito de consciência da situação próximo daquele proposto por Endsley, estudando a consciência da situação operacional numa dimensão sistémica, concorrente para o processo de tomada de decisão, e dinâmica, enquanto integração dos objectivos operacionais com o ambiente envolvente. Esta aproximação requer uma abordagem pela compreensão dos ambientes de trabalho que suporte a emergência de competências profissionais alargadas às dimensões humana e tecnológica, tal como propomos no nosso modelo de análise.

³ Agência Europeia para a Segurança da Navegação Aérea,

Competências Transversais

Inicialmente designadas por aprendizagens nucleares, as competências transversais estão relacionadas com a ideia da importância primordial de aprender a aprender ao longo da vida. Com a designação de transversais pretende-se evidenciar que estas competências atravessam todas as áreas do quotidiano da vida dos indivíduos, assumindo-se como alicerce e complemento de outras competências mais específicas, quer na dimensão individual quer profissional. São exemplos de competências transversais, a capacidade de investigação, a procura e selecção da informação pertinente em diferentes suportes ou ainda o desenvolvimento da cooperação com os outros. Assim, numa dimensão estritamente profissional, quando se fala em competências transversais pretende-se designar todas as competências que atravessam qualquer domínio profissional, como a) a versatilidade e adaptabilidade; b) as competências relacionais ou ainda as competências de comunicação. As Competências Transversais devem pois ser entendidas numa perspectiva pluridisciplinar em áreas fundamentais da aprendizagem, nomeadamente os processos de aquisição, comunicação e utilização dos conhecimentos numa dinâmica de transferibilidade (Encarnação, s.d.).

É por isso que, para além dos conhecimentos, são dimensões fundamentais das competências transversais, os valores, as atitudes e os comportamentos (idem). A capacidade e o gosto pela investigação bem como o pensamento autónomo mas também a integração sistémica num contexto de colaboração em equipa, são igualmente dimensões que, atravessando todo o processo de aprendizagem, formal e profissional, se revelam centrais no desenvolvimento sócio-profissional dos indivíduos (ME, s.d.). A este propósito referem Rychen e Salganik (2000) que as competências transversais requerem uma autonomia mental que implica uma aproximação activa e reflectiva a todos os aspectos da vida. No trabalho, isto significa a) ter iniciativa própria e avaliar as suas acções; b) não depender dos outros para identificar os problemas e promover a sua resolução; c) ter capacidade de retro-avaliação e de correcção das acções empreendidas.

Citando Kegan (1999) as autoras salientam que esta aproximação activa e reflectiva se baseia no modelo evolutivo do desenvolvimento humano, segundo o qual, os indivíduos conseguem incorporar elevados níveis de complexidade na sua estrutura cognitiva e nas suas acções. É esta mais valia que identificamos, no nosso estudo, como competência transversal, enquanto capacidade de integração sistémica ao nível do modelo mental.

Esta integração, que em sistemas complexos de trabalho com forte incorporação tecnológica, coloca ao mesmo nível de desempenho operacional uma grande diversidade de agentes humanos e tecnológicos requer, por essa razão, uma atitude de responsabilização autónoma e proactiva de compreensão das diferentes naturezas operacionais, numa perspectiva alargada de cooperação e de trabalho em equipa.

Competências Gerais

No glossário de termos técnicos para a certificação de competências profissionais, a OIT refere que as competências gerais são adquiridas no período escolar e na prática do trabalho, servem a qualquer actividade profissional e são apoiadas em bases científicas e tecnológicas e em atributos humanos, tais como criatividade, condições intelectuais e capacidade de transferir conhecimentos a situações novas (OIT, 2002) .

Por seu lado, no estudo “Competencies For The Knowledge Economy” realizado pela OCDE, em 2001, conclui-se que, para além das competências proporcionadas pela educação formal, existem outras competências gerais que, não sendo completamente novas, surgem, contudo, com maior importância para a chamada “economia do conhecimento”, como é o caso da capacidade para trabalhar em equipa, para a resolução de problemas ou ainda a capacidade de comunicar. Qualquer destas aproximações reflecte uma dinâmica eminentemente operatória num contexto de competitividade económica e da correspondente flexibilidade laboral.

É neste contexto que, reforçando a necessidade de compreender a complexidade dos modernos ambientes profissionais, Zarifian (1999 a) introduz a noção de serviço como uma nova dimensão da competência profissional, independentemente da área ou sector de actividade que se considere. De acordo com este autor, trabalhar não é mais do que prestar/produzir um serviço, não no sentido tradicional da classificação sectorial terciário/secundário, mas no sentido em que os actuais contextos de trabalho se suportam na noção de serviço prestado, entre indivíduos e/ou instituições. Esta competência de serviço requer assim uma recentragem do núcleo da actividade laboral, a qual deixa agora de se centrar no produto para se focalizar essencialmente no cliente e na identificação das suas necessidades. Esta ideia, aliás, não é nova uma vez que para os economistas clássicos (onde sobretudo Marx se encontra) o trabalho se pode definir pela criação de valor.

Para Zarifian trata-se, acima de tudo, de uma abertura e de uma transformação interna das dinâmicas de trabalho existentes. Assim, desenvolver uma competência de serviço é, antes do mais, perceber as acções de trabalho e avaliar o impacto que, directa ou indirectamente têm na obtenção dos objectivos definidos, através do serviço ou produto final produzidos.

Em sistemas complexos de trabalho e nomeadamente em controlo de tráfego aéreo, pode dizer-se que o trabalho é suportado pela necessidade de avaliar proactivamente as necessidades operacionais de todos e cada um dos agentes,⁴ humanos e tecnológicos, envolvidos no processo de trabalho e, retroactivamente, as implicações das acções e decisões tomadas. Ou seja, a competência de serviço subjaz à consciência da situação operacional, factor determinante para uma prestação profissional segura. É pois nesta perspectiva de serviço que adoptamos, no nosso

⁴ Numa perspectiva complexa, entendemos que o cliente é parte integrante do processo de trabalho.

estudo, o conceito de competências gerais apresentado pela OIT e pela OCDE, isto é, enquanto componentes operatórias da manutenção da consciência da situação operacional.

Identificação de competências profissionais nos Serviços de Controlo de tráfego Aéreo.

Segundo (Irigoín e Vargas, 2002, p.79) “...a identificação de competências é o método ou processo que se segue para estabelecer, a partir de uma actividade de trabalho, as competências que se utilizam para o desempenho satisfatório de uma actividade”. Ainda segundo os autores, existem diferentes metodologias de identificação das competências profissionais como a seguir se apresenta.

Quadro 4 – Identificação de Competências Profissionais. Metodologias

ANÁLISE	OBJECTO DE ANÁLISE
Análise Ocupacional	O posto de Trabalho e a Tarefa.
Análise DACUM, AMOD, SCID	O Posto de Trabalho e a Tarefa, para definir o currículo de formação.
Análise Funcional	A Função Produtiva com ênfase na certificação de competência.
Análise Construtivista – ETED ⁵	A actividade trabalho → O trabalho estudado na sua dinâmica

Fonte : Irigoín e Vargas, 2002

Seguindo de perto a caracterização proposta pelos autores, adoptámos um desenvolvimento construtivista *bottom-up*, a partir de uma listagem, por nós desenvolvida, das valências identificadas no processo de trabalho em controlo de tráfego aéreo, para, através de um processo de selecção e de integração, atingirmos níveis de ordem superior, que nos permitiram a construção de indicadores das competências profissionais relevantes, nas dimensões e componentes que nos interessava analisar. O resultado foi uma aproximação, pela compreensão, coerente com a natureza complexa do trabalho dos controladores de tráfego aéreo.

O Quadro seguinte mostra um exemplo do primeiro levantamento efectuado, tendo em consideração a ocorrência de valências de natureza semelhante e que, por essa razão, acabariam por ser consolidadas em grupos de ordem superior, como veremos adiante.

⁵ Emprego Tipo E a sua Dinâmica.

Quadro 5 – Controlo de Tráfego Aéreo: Exemplo de Valências Identificadas.

Nº Ordem	Designação
1	A mudança tecnológica é integrada numa perspectiva proactiva de desenvolvimento profissional e pessoal.
2	Conhece e integra as capacidades tecnológicas numa perspectiva sistémica integrada.
...
...	...
36	Procede de forma adequada em situações de emergência, falha de equipamento ou situações anormais.
...
...	...
50	Visualiza frequentemente a sua área de jurisdição

O conjunto assim obtido foi, seguidamente, classificado de acordo com a sua natureza, na Componente Trabalho – CTRA – ou na Componente Tecnologia – CTEC. O Quadro 6 mostra alguns exemplos da classificação efectuada, resultando num total de 15 valências classificadas na componente tecnologia e 35 na componente trabalho. Este desequilíbrio, poderá considerar-se um bom indicador da dificuldade que a realidade operacional encontra, quando pretende avaliar o sistema tecnológico, de uma forma consistente e compreensiva.

Nº Ordem	Designação	Class.
1	A mudança tecnológica é integrada numa perspectiva proactiva de desenvolvimento profissional e pessoal.	CTEC
2	Conhece e integra as capacidades tecnológicas numa perspectiva sistémica integrada.	CTEC
...
48	Utiliza todas as facilidades tecnológicas disponíveis para a resolução dos problemas	CTEC
8	Assegura coordenação antes de entrar em outras áreas de jurisdição.	CTRA
...
50	Visualiza frequentemente a sua área de jurisdição	CTRA

Quadro 6. – Controlo de Tráfego Aéreo: Valências Identificadas. Exemplo de Classificação

O levantamento destas valências tem por objectivo construir referenciais/indicadores de competências relevantes para a profissão de CTA, nas componentes referidas. Assim, após a classificação que acabámos de exemplificar, procedemos ao seu agrupamento tendo em conta a natureza e compatibilização funcional ou comportamental, em cada uma das componentes consideradas. Esta metodologia foi seguida para a totalidade das valências identificadas, mostrando entre “aspas” a redacção do indicador da competência profissional e, em itálico, o descritivo da competência associada. Os Quadros 7 e 8 mostram alguns exemplos do procedimento adoptado.

Quadro 7 – Controlo de Tráfego Aéreo. Exemplo de Valências Identificadas e da Construção de Indicadores de Competências Profissionais

DIMENSÃO MODELO MENTAL

Componente Trabalho

13	Conhece as características operacionais do sistema tecnológico com o qual interage
15	Mostra conhecimento abrangente da circulação geral do tráfego e do funcionamento do sistema “Integra o conhecimento dos agentes operacionais, a nível global, e as características operacionais dos sectores e áreas adjacentes”
<i>Mede a capacidade de aprender ao longo da vida. Autoformação.</i>	

Componente Tecnologia

1	A mudança tecnológica é integrada numa perspectiva proactiva de desenvolvimento profissional e pessoal.
21	Identifica os diferentes componentes do sistema operacional, interfaces e equipamentos de trabalho e respectivas funções.
22	Incorpora a mudança e a reconfiguração operacional. “Conhece a estrutura, funcionalidades e constrangimentos dos sistemas tecnológicos, numa perspectiva de desenvolvimento profissional e pessoal”.
<i>Mede a capacidade de aprender ao longo da vida. Autoformação.</i>	

Quadro 8 – Controlo de Tráfego Aéreo. Exemplo de Valências Identificadas e da Construção de Indicadores de Competências Profissionais (Cont.)

DIMENSÃO CONSCIÊNCIA DA SITUAÇÃO

Componente Trabalho

10	Assume efectivo comando das operações e não actua de forma insegura.
39	Reduzido número relativo de instruções/autorizações. “Assume efectivo comando das operações e não actua de forma insegura”
<i>Mede a capacidade de comunicação.</i>	

Componente Tecnologia

36	Procede de forma adequada em situações de emergência, falha de equipamento ou situações anormais.
41	Sabe utilizar os meios de comunicação de que dispõe “Em situações de falha do equipamento ou situações anormais, adequa as técnicas e os conteúdos aos diferentes contextos de trabalho”.
<i>Mede a capacidade de comunicação.</i>	

Foi assim possível, a partir do levantamento inicial, obter um conjunto final de cinco competências-chave, para a dimensão Modelo Mental:

- Auto-Formação ao longo da vida
- Integração Sistémica
- Espírito de equipa.
- Assertividade
- Pensamento Crítico

E cinco competências-chave para a dimensão Consciência da Situação:

- Desempenho Multi-tarefa.

- Capacidade de Comunicação
- Trabalho de Equipa
- Espírito Analítico
- Proactividade

Este total de 10 competências, constitui a base de toda a investigação. Cada um dos elementos destes dois grupos de competências integra uma Componente Trabalho e uma Componente Tecnologia, perfazendo um total de 20 indicadores para as 10 competências construídas – Quadro 9.

Validação

O quadro anterior mostra que é possível definir competências profissionais que integrem as componentes trabalho e tecnologia, numa dimensão sistémica. A competência deve ser, numa perspectiva de desenvolvimento e de progresso humano, um conceito complementar ao de qualificação. Não se lhe deve opor ou substituir. Esta, é uma perspectiva que consolida o conceito de competência profissional, enquanto atitude perante o trabalho, nas suas múltiplas vertentes, por oposição ao conceito operativo da qualificação profissional.

É assim que, no quadro anterior, as diferentes competências surgem com a mesma designação para cada uma das componentes que se pretende avaliar, apenas mudando os respectivos indicadores/valências, conforme se trate de avaliar a presença da componente tecnologia ou da componente trabalho, para a mesma competência.

Quadro 9 – Integração Global das Competências Profissionais com as Componentes e Dimensões do Modelo de Análise

DIMENSÃO MODELO MENTAL SISTÊMICO				
Componente Trabalho	COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS			Componente Tecnologia
Integra o conhecimento dos agentes operacionais a nível global e as características operacionais dos sectores e áreas adjacentes. Aprendizagem permanente.	CT01	Auto-Formação	CT06	Conhece a estrutura, funcionalidades e constrangimentos dos sistemas tecnológicos, numa perspectiva de desenvolvimento profissional e pessoal.
Abrange as interações das acções de controlo, gerindo as interfaces operacionais, definindo estratégias e controlando o planeamento efectuado. Capacidade de avaliar as acções para além do posto de trabalho.	CT02	Integração Sistémica.	CT07	Conhece e utiliza a tecnologia disponível numa perspectiva sistémica integrada.
Conhece as necessidades operacionais e situações problemáticas dos intervenientes no sistema de trabalho, adaptando os seus esquemas de actuação	CT03	Espírito de equipa.	CT08	Identifica eventuais disfunções no sistema tecnológico e conhece o equipamento de backup, interagindo de forma natural e segura.
Compreende e utiliza as capacidades da organização do trabalho em toda a extensão das suas possibilidades. Construção selectiva do conhecimento.	CT04	Assertividade	CT09	Ajusta (personaliza) a apresentação dos dados radar.
Avalia a circulação geral do tráfego e questiona a realidade observada.	CT05	Pensamento crítico.	CT10	Avalia o grau de operacionalidade do equipamento, rentabilizando a utilização dos sistemas tecnológicos
DIMENSÃO CONSCIÊNCIA SISTÊMICA DA SITUAÇÃO				
Componente Trabalho	COMPETÊNCIAS GERAIS			Componente Tecnologia
Regista, atempadamente, as actualizações/ correcções de dados operacionais, mesmo em situações de elevada carga de trabalho cognitivo.	CG01	Desempenho Multi-tarefa.	CG06	Exibe diferentes capacidades técnicas, ao nível dos equipamentos operacionais, numa perspectiva de avaliação do contexto operacional global.
Assume efectivo comando das operações e não actua de forma insegura. Pragmatismo.	CG02	Capacidade de Comunicação.	CG07	Em situações de falha de equipamento ou situações anormais, adequa as técnicas e os conteúdos aos diferentes contextos de trabalho.
Coordena as acções de controlo e não assume decisões que envolvam terceiros, mesmo na sua área de responsabilidade, sem os consultar. Capacidade de compreender, negociar, agir e interagir.	CG03	Trabalho de Equipa	CG08	A solução dos problemas integra as capacidades tecnológicas numa perspectiva sistémica, de forma natural e segura.
Capacidade de sistematização dos problemas e de coligir, organizar, relacionar e interpretar dados e informação.	CG04	Espírito analítico.	CG09	Mostra-se atento e consciente de todas as particularidades do sistema tecnológico.
Visualiza frequentemente a sua área de jurisdição, antecipando situações de sobrecarga prevenindo eventual perda de consciência da situação. Identificação de problemas complexos.	CG05	Proactividade.	CG10	Visualiza os diferentes componentes e interfaces do sistema operacional, antecipando a actuação do sistema tecnológico.

Porque um sistema complexo não pode ser estudado apenas nas suas partes elementares, mas assume-se na dinâmica que entre elas se estabelece, definimos para a actividade de controlo de tráfego aéreo, três momentos distintos de validação dos indicadores das competências identificadas – A Rendição do Posto de Trabalho, a Atitude Geral e as Situações Operacionais - numa perspectiva construtivista em que os métodos e técnicas utilizados (entrevistas, questionários, workshops, análise documental, observação directa, etc.) se pretenderam adequados às diferentes fases da investigação. Finalmente, a identificação de cada uma das competências para as dimensões cognitivas (Modelo Mental e Consciência da Situação) e componentes operacionais consideradas (CTRA, CTEC) resulta da validação dos respectivos indicadores, segundo o critério “Verdadeiro (1) Falso(0)” para cada um dos momentos de validação atrás referidos - Quadro 10.

Deve dizer-se ainda, que não se espera encontrar TODAS as competências numa única ou em cada uma das acções de trabalho, tal como não esperamos, obrigatoriamente, a ocorrência simultânea das duas componentes (Trabalho e Tecnologia) de cada competência definida, já que essa circunstancia equivaleria a entender cada acção de trabalho como um acontecimento operacional TOTAL, em que ocorrem todas as situações possíveis, mesmo aquelas cuja probabilidade de ocorrência é mínima, como sejam as situações anómalas, quer ao nível da organização do trabalho quer do sistema tecnológico. A validação destas situações foi procurada durante o processo de simulação operacional, em que foram introduzidas situações inesperadas e anómalas, quer na componente trabalho quer na componente tecnologia.

Mas, esta evidência prática, não significa que essas competências não existam; apenas são observáveis no seu próprio contexto. É o que acontece com a competência CT08, no exemplo do quadro anterior. Como se conclui a partir do enunciado do respectivo indicador “Identifica eventuais disfunções no sistema tecnológico e conhece o equipamento de backup, interagindo de forma natural e segura ” esta é uma competência que se espera ver evidenciada em situações críticas e/ou de funcionamento anómalo do sistema tecnológico e cuja função será evitar uma atitude de sobreconfiança na tecnologia disponível (Sampaio e Guerra 2004).

Apesar de ilustrar apenas uma observação com uma única situação operacional (na realidade, em cada observação ocorrerão mais de uma situação operacional com interesse para a investigação) o quadro anterior mostra a identificação, ao nível do Modelo Mental, de indicadores da actividade cognitiva que o suporta, mesmo aquela que não é objectivamente identificável, mas que é fundamental que exista para dar coerência à actuação operacional, em determinado contexto.

Quadro 10 – Exemplo de Identificação de Competências

SITUAÇÃO DE TRABALHO	ESQUEMA DE ACTUAÇÃO	COMPETÊNCIAS																													
		MODELO MENTAL										CONSCIÊNCIA SITUAÇÃO																			
		CT					CTRA					CTEC					CG					CTRA					CTEC				
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10										
Rendição	a	Ajusta visualização radar																													
	b	Visualiza situação geral tráfego através janela auxiliar																													
	c	Testa comunicações																													
	d	Inteira-se da situação nas áreas adjacentes																													
Atitude Geral	1)																														
	a	Boa interacção com o sistema																													
	b	Conhece sectores e áreas adjacentes																													
	c	Antecipa situações conflituosas																													
Situação Operacional	<u>CONVERGENCIA DE DUAS AERONAVES AO MESMO NÍVEL PARA O MESMO PONTO</u>																														
	a	Identifica situação com antecedência através função “off-centre”																													
	b	Coordena, com sector adjacente, uma rota directa a um ponto na FIR																													
	c	Realça o vector a amarelo																													
	d	Emite autorização de rota directa e actualiza registos.																													
	e	Verifica eficácia da autorização emitida utilizando vector dinâmico e janela auxiliar																													
	3)																														
	1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1																														

Como complemento do exemplo anterior, consideremos uma sessão de trabalho em que, após o início da observação, ocorre uma degradação progressiva do funcionamento do equipamento radar. Esta situação implica o encerramento dessa posição de trabalho e a abertura de outra posição operacionalmente capaz. Ao identificar esta situação e promovendo uma solução de contingência, até à mudança do posto de trabalho, o operador pode evidenciar apenas as competências que estiveram ausentes na observação anterior:

- CT8 – Identifica eventuais disfunções no sistema tecnológico e conhece o equipamento de backup, interagindo de forma natural e segura.
- CG7 – Em situações de falha de equipamento ou situações anormais, adequa as técnicas e os conteúdos aos diferentes contextos de trabalho.

Ou seja, a identificação da competência profissional não resulta de uma dimensão quantitativa (número de mínimo de indicadores validados) mas antes de uma dimensão global qualitativa resultante do conjunto de situações identificadas que são função, em cada momento, do ambiente e contexto operacionais.

Conclusão

O caminho percorrido desde o levantamento inicial à consolidação em termos de competências gerais e transversais ao nível das duas dimensões estruturantes do nosso objecto de estudo, constitui um processo de evolução da qualificação profissional, para a competência profissional. Quer isto dizer que a crescente valorização das competências profissionais, em sistemas complexos de trabalho, é o resultado de uma transformação no mundo do trabalho que abandona o posto fixo e a tarefa/função bem determinada e compatível com o conceito de qualificação profissional, para se situar numa dimensão de flexibilidade estrutural e organizacional que, para além do posto de trabalho, valoriza agora também o indivíduo, enquanto tal, e a sua atitude perante o trabalho, isto é, a sua competência profissional.

A competência assume-se então, numa perspectiva de desenvolvimento e de progresso humano, como um conceito complementar ao de qualificação. Não se lhe deve opor ou substituir. Esta, é uma perspectiva que consolida o conceito de competência profissional, enquanto atitude perante o trabalho, nas suas múltiplas vertentes, por oposição ao conceito operativo da qualificação profissional. De facto, podemos falar de uma qualificação tecnológica ou de uma qualificação para gerir ou organizar processos de trabalho. O conceito de competência situa-se para lá do posto de trabalho ou da função que se desempenha, para se situar no indivíduo e no seu posicionamento na malha em que se constituem actualmente as relações sociais em geral e as relações de trabalho em particular, nelas incluindo todos os agentes, humanos e tecnológicos, nomeadamente em sistemas complexos de trabalho.

É assim que, numa perspectiva sistémica complexa - aquela em que nos situamos - será

agora difícil continuar a falar em Factor Humano, sem considerar a existência de um Factor Tecnológico, no desenvolvimento social e profissional dos actuais contextos de trabalho.

Entendemos, por isso, poder concluir que a complexificação dos processos de trabalho, requer a passagem de um quadro cognitivo alicerçado na relação unidimensional **Posto de Trabalho/Qualificação/Operador de Sistemas** para uma complexidade sistémica **Indivíduo/Competência/Gestor de Sistemas**, em que as componentes trabalho e tecnologia surgem integradas e concorrendo, através das competências profissionais, para a compreensão e desenvolvimento dos processos de trabalho.

Referências Bibliográficas

- Arruda, Calmon (2000) “Qualificação *versus* Competência”, *Boletim Cinterfor*, (149), pp. 25-40.
- Bellier, Sandra (2002), “Acquisition et Transmission des Competences”, *Objectif Compétences*, MEDEF.
- Cañas, José J., Antolí, Adoración & Quesada, José F., (1995), “Mental Models and Working Memory”, Spain, Universidad de Granada, Facultad de Psicología, Departamento de Psicología Experimental,
- Coimbra, J. L. (1991), *Estratégias Cognitivo-Desenvolvimentais Em Consulta Psicológica Interpessoal*, Prova Complementar Das Provas De Doutoramento, Porto: Faculdade De Psicologia e De Ciências Da Educação.
- Cardoso, V. C., Moreto, D., Silva, L. R. O. (2001) “Mapeamento De Conhecimentos Através De uma abordagem por processos como alternativa para a formulação de programas de capacitação”. Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP - Salvador: 2001.
- Comissão Europeia (1995), *Livro Branco – Educação E Formação Profissional*, Bruxelas.
- Coriat, Benjamín (1992), *El Taller Y El Robot: Ensayos Sobre El Fordismo Y La Producción En Masa En La Era De La Electrónica*, Madrid, Siglo Veintiuno.
- Descy Pascaline e Tessaring Manfred (2001), *Formar E Aprender Para Gerar Competências*, Segundo Relatório Sobre A Investigação No Domínio Da Formação Profissional Na Europa, Luxemburgo, CEDEFOP Reference Series, Serviço Das Publicações Oficiais Das Comunidades Europeias.
- Dominguez, C., Vogel, E., e McMillan G. (1994), “Situational Awareness: Papers and Annotated Bibliography (U)”, Interim report AL/CF-TR-1994-0085, Armstrong Laboratory, Air Force Materiel Command, Wright-Patterson Air Force Base, OH.
- Encarnação, Luísa Madalena (s.d.) “As Competências no Currículo Nacional do Ensino Básico”, Departamento da Educação Básica, Núcleo de Organização Curricular e Formação, <http://www.deb.min-edu.pt/revista/revista1/as%20competencias.htm> 05-11-2004.
- Endsley, M.R., & Georgia, Mariett (2000), “Situation Models: An Avenue To The Modeling Of Mental Models”, Proceedings Of 14th Triennial Congress Of The International Ergonomics Association And The 44th Annual Meeting Of The Human Factors And Ergonomics Society.
- Endsley Mica (1995). “Toward A Theory Of Situation Awareness In Dynamic Systems”, *Human Factors*, 37/1.
- ETV, (2004), *Thematic Approach To Early Identification Of Skill Needs*, [Http://Www.Trainingvillage.Gr/Etv/Information_Resources/Library/Profiles/Skills/Skill_Id_Prof_Det.Asp](http://Www.Trainingvillage.Gr/Etv/Information_Resources/Library/Profiles/Skills/Skill_Id_Prof_Det.Asp) [10 – 08 - 03].
- Eurocontrol (2000 a), “Estratégia ATM 2000+”, Vol 1 e 2, Bruxelas.
- Eurocontrol (2000), “Situation Awareness Synthesis Of Literature Search, Bretigny”, Ecc Note 16/00 Project Asa – 2- Ec.
- Gallart, M. Antonia; Jacinto, Claudia “Competencias laborales: tema clave en la articulación educación/trabajo” em Gallart, M. Antonia; Bertonecello, R. (1997) *Cuestiones actuales de la formación*. Montevideo: Cinterfor/OIT.

- Gonçalves, Carlos Manuel (2000), “Desenvolvimento Vocacional E Promoção De Competencias”, II Encontro Internacional De Formação Norte De Portugal/Galiza, Porto.
- Imaginário, L. (1998), *Adaptação/Reinserção Profissional Dos Adultos Pouco Escolarizados*, Lisboa, Observatório Do Emprego E Formação Profissional.
- Irigoin, M. e Vargas, F. (2002) Competencia Laboral: Manual de conceptos métodos y aplicaciones en el sector salud. Cintefor-OPS, Montevideo.
- Istria, Marie Paul (2002), *Reconnaissance et Compétences*, Objectif Compétences, MEDEF, <http://objectif-competences.medef.fr/>
- Joubier J. Michel (2001) Compétence(s), qualification(s), un enjeu de reconnaissance “ *La Revue De La Cfdt* .
- Kegan, Robert (1999), “Comment” em Swiss Federal Statistical Office (1999) *Comments on the DeSeCo Expert Opinions*. Neuchâtel.
- ME (s.d.) Ensino Básico, Competências Gerais e Transversais, <http://phoenix.sce.fct.unl.pt/jmmatos/edumat/gestflex/bgeral.htm>, 04-11-2004
- Mertens, Leonard (1996), *Competencia Laboral: Sistemas, Surgimiento Y Modelos*. México, CONOCER, CINTERFOR/OIT <http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/index.htm> [11-02-2004]
- Mogford, Richard H., 1997, “Mental Models And Situation Awareness” *Air Traffic Control, International Journal Of Aviation Psychology* , Volume 7, #4.
- OECD (2001), *Education Policy Analysis 2001*, OECD Publishing, Centre for Educational Research and Innovation, www.educarchile.cl/medios/20020108113337.pdf [28- 08- 2003]
- OIT (2002) *Certificação De Competências Profissionais* , *Glossário De Termos Técnicos* - 1ª Ed. - Brasília : 40 p.ISBN: 92-2-813090-3
- PNUD (1994), *Human Development Report: New Dimensions Of Human Security*, [Http://Hdr.Undp.Org/Reports/Global/1994/En/](http://Hdr.Undp.Org/Reports/Global/1994/En/) [24-05-2004].
- Rychen, Dominique Simone E Salganik, Laura Hersh (2000), “Definition And Selection Of Key Competencies, A Contribution Of The OECD Program Definition And Selection Of Competencies: Theoretical And Conceptual Foundations”, INES General Assembly. .
- Rouse, W. B. & Morris, N. M. (1985) “On looking into the black box: Prospects and Limits in the search for mental models” (DTIC # AD-A159080). Atlanta, GA: Center for Man-Machine Systems Research, Georgia Institute of Technology.
- Stroobants, Marcelle, “A visibilidade das competências” in Ropé, Françoise; Tanguy, Lucie (1997), *Saberes e competências: o uso de tais noções na escola e na empresa*, Campinas: Papirus.
- United Nations (1999), *United Nations Competencies For The Future*, General Secretariat, Booklet Code 99-93325, Specialist Services Division, Ohrm.
- Witorski, R. (1998), “De La Fabrication Des Compétences”, *Education Permanente*, (135), pp.57-
- Zarifian, P. (1999), *Objectif Compétence: pour une nouvelle logique*, Paris, Éditions Liaisons.